

- (1) (Requiere Cálculo)
- Sea  $n$  un entero positivo. Demuestra que la relación  $R$  en el conjunto de todas las funciones diferenciables de  $\mathbb{R}$  en  $\mathbb{R}$ , que consiste en todos los pares  $(f, g)$  con  $f'(x) = g'(x)$  para todos los números reales  $x$ , es una relación de equivalencia.
  - ¿Qué funciones están en la misma clase de equivalencia que la función  $f(x) = x^2$ ?
- (2) Determina si las relaciones representadas por estas matrices booleanas son relaciones de equivalencia.
- $$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$
  - $$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$
  - $$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$
- (3) ¿Cuáles de estas colecciones de subconjuntos son particiones de  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ?
- $\{1, 2\}, \{2, 3, 4\}, \{4, 5, 6\}$
  - $\{1\}, \{2, 3, 6\}, \{4\}, \{5\}$
  - $\{2, 4, 6\}, \{1, 3, 5\}$
  - $\{1, 4, 5\}, \{2, 6\}$
- (4) ¿Cuáles de estas colecciones de subconjuntos son una partición del conjunto de los números enteros?
- El conjunto de los enteros pares y el conjunto de los enteros impares.
  - El conjunto de los enteros positivos y el conjunto de los enteros negativos.
  - El conjunto de enteros divisibles por 3, el conjunto de los enteros que dejan resto 1 cuando se dividen por 3 y el conjunto de los enteros que dejan resto 2 cuando se dividen por 3.
  - El conjunto de enteros menores que -100, el conjunto de enteros con valor absoluto menor o igual que 100 y el conjunto de enteros mayores que 100.
  - El conjunto de enteros no divisibles por 3, el conjunto de los enteros pares y el conjunto de enteros que dejan resto 3 cuando se dividen por 6.
- (5) Enumera los pares ordenados de las relaciones de equivalencia producidas por las siguientes particiones de  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ .
- $\{0\}, \{1, 2\}, \{3, 4, 5\}$
  - $\{0, 1\}, \{2, 3\}, \{4, 5\}$
  - $\{0, 1, 2\}, \{3, 4, 5\}$
  - $\{0\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}$